

Studienarbeit

Inbetriebnahme und Validierung eines Verdampferkalorimeters

Betreuer: Dipl.-Ing.(FH) Matthias Schenk

Einführung:

Ein Verdampferkalorimeter dient zur Untersuchung der Wärmeübertragung am Verdampfer eines Kompressionskältekreislaufs. Dazu werden die Massenströme und die Temperatur- bzw. Enthalpiedifferenzen gemessen und ausgewertet. Das Ergebnis eines solchen Versuchs stellt der kA -Wert dar. Er ermöglicht verschiedene Verdampfergeometrien bezüglich ihrer Wärmeübertragungseigenschaften zu bewerten.



Verdampferkalorimeter am ITTK

Gegenstand der Arbeit:

Am ITTK steht ein Verdampferkalorimeter zur Verfügung, das in Betrieb genommen und anhand einer ersten Versuchsreihe validiert werden soll. Dafür muss zunächst ein möglichst einfacher und reproduzierbarer Einbau für die Verdampferprüflinge konstruiert werden.

Die gewonnenen Messergebnisse sollen mit geeigneten Wärmeübergangskorrelationen aus der Literatur und einer Analyse der Messgenauigkeit und Fehlerfortpflanzung validiert werden. Gegebenenfalls müssen Methoden zur Verbesserung der Messgenauigkeit erarbeitet werden.

Aufgabenstellung

- Einarbeiten in die Bedienung des Kalorimeters
- Konstruktive Lösung für den einfachen Austausch des Verdampfers
- Inbetriebnahme des Versuchsstands und Durchführung einer Versuchsreihe
- Durchführung einer Messgenauigkeitsanalyse
- Auswertung und Validierung der Ergebnisse anhand gängiger Wärmeübertragungskorrelationen